Structure de gouvernance des filières à rebours : deux cas québécois

Jacques ROY
Directeur du service de l'enseignement de la gestion des opérations et de la production et Directeur du groupe de recherche CHAÎNE, HEC Montréal.

Martin BEAULIEU
Professionnel de recherche, Groupe de recherche CHAÎNE
martin.beaulieu@hec.ca

Cet article étudie les structures de gouvernance des filières de logistique à rebours. L'exemple de deux réseaux québécois de recyclage de produits finis : celui des pneus hors d'usage et celui des résidus de peinture permet aux auteurs de définir les concepts et de démarrer une discussion sur les structures de gouvernance des filières à rebours et les responsabilités dans la coordination des chaînes.

La logistique à rebours (reverse logistics, aussi nommée logistique inversée) est une préoccupation de plus en plus présente pour les chercheurs (Carter et Ellram, 1998 ; Seitz et Peattie, 2004) tout en étant considérée comme un vecteur de compétitivité par un nombre grandissant de gestionnaires (Dowlatshahi, 2000; Meyer, 1999). À ce jour, les écrits sur le sujet se divisent en deux grandes catégories. D'une part, il y a la presse professionnelle qui présente des articles anecdotiques décrivant les façons de faire de certaines entreprises ou cherchant à identifier les meilleures pratiques dans ce domaine (Andel, 2004; Gooley, 2002). D'autre part, il y a les travaux scientifiques qui poursuivent des objectifs distincts. Certains ont un caractère descriptif en définissant le champ de la logistique à rebours et ses implications (Carter et Ellram, 1998; Dowlatshahi, 2000). On retrouve aussi des études de cas ciblant une entreprise ou un secteur d'activité (BlackBurns *et al.*, 2004; Daugherty *et al.*, 2003 ; Klausner et Hendrickson, 2000; Kroon et Vrijens, 1995). Des travaux cherchent aussi à transposer les outils de gestion de la logistique traditionnelle à un contexte de flux à rebours (Dobos, 2003; Minner, 2001).

Enfin, des recherches s'attardent à la conception des filières à rebours car une organisation seule peut rarement accomplir toutes les tâches de récupération, transport et de traitement du matériel récupéré. Dans une perspective davantage axée sur le marketing, des travaux identifient les différents acteurs présents dans ces réseaux à rebours (Ginter et Starling, 1978; Zikmund et Stanton, 1971), alors qu'une perspective plus quantitative veut optimiser les ressources de ces réseaux (localisation de l'infrastructure, optimisation des routes de collecte, etc.) (Fleischmann *et al.*, 2000, 2001).

Cependant, nous considérons qu'il y a un phénomène qui a été peu étudié à ce jour, soit celui de la structure de gouvernance de ces filières à rebours. Justement en France, suite à l'entrée en vigueur d'une directive européenne sur le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques, différents acteurs proposent quelques structures de gestion : un organisme fédérateur multi produits recyclés, un consortium industriel regroupant diffé-

Tableau 1 – Définition des activités de la logistique à rebours

La collecte	Démarche de l'utilisateur en vue de détourner les actifs secondaires et de les diriger vers un réseau de valeur ajoutée
Le triage	Il consiste à séparer les différentes matières récupérées ou à démonter un produit complexe afin d'acheminer les ressources vers la filière de traitement appropriée.
L'entreposage	Cette activité vise principalement à constituer des lots économiques de transport ou de traitement. Il peut s'agir aussi de combler les écarts entre l'offre et la demande.
Le transport	Il s'agit d'assurer le déplacement des actifs secondaires entre les acteurs réalisant l'une ou l'autre des activités de la filière de traitement
Le traitement primaire	Cette activité consiste en une série de tâches en vue de préparer les ressources pour le traitement secondaire. Il peut s'agir d'un traitement très sommaire (par. ex. la réparation d'un produit défectueux) ou un traitement ramenant un actif à une matière première de base.
Le traitement secondaire	Cette activité transforme le résultat du traitement primaire en un produit ayant une valeur commerciale beaucoup plus grande.

rents manufacturiers ou une structure distincte par type de produits (Mairet et Guérin, 2005). Cette recherche d'une formule d'organisation peut s'apparenter à la notion de structure de gouvernance qui a déjà fait l'objet de travaux dans le domaine de la logistique traditionnelle (Aertsen, 1993; van Hoek, 2000, Whipple *et al.*, 1999). Cependant, à notre connaissance, elle n'a pas encore été explicitement appliquée aux situations de logistique à rebours.

Le présent texte vise justement à discuter de structures de gouvernance dans un contexte de filière à rebours. Deux exemples de réseau dans le cadre de recyclage de produits finis seront décrits : celui des pneus hors d'usage et celui des résidus de peinture. Ces deux cas se déroulent dans le contexte québécois. Dans un premier temps, en nous appuyant sur une revue de la littérature pertinente, nous définirons les concepts faisant l'objet de notre étude. La présentation des deux cas sera suivie par une discussion sur cette question des structures de gouvernance tout en dégageant les implications pour les chercheurs ainsi que les professionnels du secteur.

Revue de la littérature

Définition de la logistique à rebours

Pour saisir les implications de gestion des réseaux à rebours, nous revenons aux travaux traitant de ce sujet pour la logistique traditionnelle. Parmi les différentes théories permettant de définir le concept de gestion de la chaîne logistique, il y a celle des réseaux où les acteurs d'une même filière partagent ensemble des processus et des ressources (Skjoett-Larsen, 1999). Parmi ces processus, Bechtel et Jayaram (1997) introduisent celui du recyclage[1]. Ils introduisent donc l'idée d'un réseau en boucle fermée où les produits consommés peuvent être réintroduits dans les processus de transformation afin d'offrir une seconde vie utile aux ressources. Il s'agit là d'une des applications, la plus évidente, de la logistique à rebours, mais cette dernière possède plusieurs autres ramifications.

À cet effet, Beaulieu *et al.* (1999) ont défini la logistique à rebours comme « un ensemble d'activités de gestion visant la réintroduction d'actifs secondaires dans des filières à valeur ajoutée. » Le terme « actif » se veut suffisamment générique pour englober tous les volets de la logistique à rebours, soit la gestion des retours de produits défectueux, des produits non désirés par le client, des surplus d'actifs ou enfin des déchets. En plus, ce terme sous-entend que la ressource a ou avait un propriétaire. Le terme « secondaire » signifie que l'actif en question a subi une dégradation quelconque. Pour sa part, l'expression « filière à valeur ajoutée » précise que la destination du flux inversé doit amener l'actif vers un intervenant qui pourra lui donner une nouvelle utilité économique. Quant à l'ensemble des activités, Fleinschmann *et al.* (1997) ont identifié celles qui devraient être réalisées à l'intérieur d'une filière à rebours (Le tableau 1 offre une définition de chacune).

Ces activités ont un caractère davantage opérationnel. Par ailleurs, comme dans le cadre d'un réseau logistique traditionnel, la filière à rebours exigera des décisions plus stratégiques. Dans ce cadre, Samii (2001) identifie les décisions suivantes : le degré d'intégration verticale (ou d'impartition) dans la gestion du réseau, le nombre, la capacité et les emplacements des différents sites (entrepôt, traitement primaire ou secondaire), les modes de transport, la fréquence des échanges, le degré d'informatisation. La conception du réseau vise donc à préciser l'infrastructure qui offrira la meilleure performance pour le système (Chapman, 1994).

Il y a donc deux niveaux d'intervention dans les filières à rebours : la réalisation des activités opérationnelles et les réflexions entourant leur conception. Des experts constatent justement que des organismes existent déjà pour réaliser les activités de collecte, de tri, de transport ou de traitement mais que « toute la difficulté va être d'industrialiser les filières »

1 - Environnement Canada définit le recyclage comme étant l'utilisation des composants d'un produit usagé pour fabriquer un nouveau produit.

(Mairet et Guérin, 2005), soit d'assurer la coordination de ces activités entre les acteurs afin d'accroître l'efficacité économique.

Quelques exemples

Il est possible d'identifier quelques exemples démontrant la présence de différentes structures de filières à rebours. Par exemple, en France, IBM a sous-traité à un prestataire logistique la gestion de la logistique à rebours de ses ordinateurs (Mairet, 2003). Au Québec, dans l'industrie des pâtes et papier, la société Cascades a mis sur pied une filiale pour gérer la récupération du papier, alors qu'un concurrent, la firme Daishowa, a décidé de céder sa filiale de récupération du papier bien qu'elle l'avait créée quelques années auparavant (Corbeil, 1993). Pour leur part, les magasins à grande surface préfèrent impartir les activités de la logistique à rebours (Daudelin, 2002). De façon générale, ce sont plus de la moitié des entreprises québécoises qui confient, en partie ou en tout temps, à des tierces parties les activités reliées au recyclage et à la récupération des produits (Roy, 2004). Par comparaison, ce pourcentage est de 38 % en Europe et de 28 % en Amérique du Nord dans son ensemble (Langley *et al.*, 2003).

On retrouve également la présence d'organismes publics ayant des mandats d'encadrement de filières de récupération de produits en fin de vie. Par exemple, en France, Éco-Emballage, une société anonyme de droit privé, a obtenu un agrément de l'État qui lui permet de gérer la redevance que ses entreprises-membres (à priori tous les producteurs de biens de grande consommation) lui versent. Pour obtenir le droit d'apposer un logo signalant au consommateur que le produit sera recyclé par les soins du fournisseur, ces entreprises doivent débourser un montant à la vente de chacune des unités de leurs produits (Cans, 1992). Les entreprises étaient en quelque sorte obligées d'adhérer à Éco-Emballage à moins de démontrer qu'elles prenaient en charge elles-mêmes le recyclage de leur emballage. En contrepartie des redevances accumulées, Éco-Emballage s'engage à financer le surcoût que représente pour les communes le fait de trier les déchets plutôt que de les mettre en décharge (Escande, 1994). Éco-Emballage a été inspirée par la Dual System Deutschland (DSD) qui a elle aussi une formule d'adhérents et de cotisation, à la différence que DSD prend en charge matériellement et financièrement la collecte des emballages triés (Cans, 1994). Pour notre part, nous croyons que ces différentes organisations de gestion des filières à rebours pourraient être expliquées par la théorie des coûts de transaction et des structures de gouvernance.

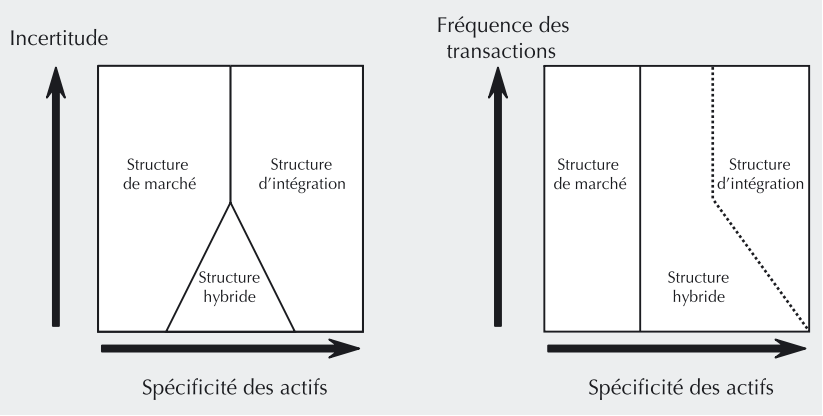
Définition des structures de gouvernance

Alvarado et Kotzab (2001) indiquent que les recherches en matière de gestion de la chaîne logistique doivent intégrer les dimensions transactionnelles et relationnelles comme facteurs explicatifs des stratégies déployées par les acteurs d'un réseau. Filser (2000) a synthétisé les différentes théories pouvant expliquer la mise en œuvre des réseaux de distribution. Selon lui, les coûts de transaction (qui intègrent des coûts de sauvegarde d'actifs, des coûts d'adaptation des contrats et des coûts d'évaluation de la performance) peuvent être expliqués par deux séries de variables. D'abord, le comportement des acteurs qui se caractérise par une rationalité limitée, un opportunisme découlant d'une asymétrie du partage de l'information et la neutralité du risque. Ensuite, les transactions sont elles aussi caractérisées par la spécificité des actifs, la fréquence de la transaction et l'incertitude.

L'analyse des coûts de transaction devrait mener l'acteur à adopter une logique de marché (mise en concurrence des acteurs), une logique de hiérarchie (intégration verticale) ou adopter une grande variété d'arrangements contractuels se situant entre ces deux logiques extrêmes (Filser, 2000). Les logiques contractuelles seront guidées par les caractéristiques des transactions. Ainsi, selon la combinaison des caractéristiques des transactions, certaines logiques s'imposent. Cependant, comme le démontre la figure 1, les frontières délimitant les logiques ne sont pas clairement établies. De plus, Williamson (1985) considère que l'incertitude est présente dans toutes les situations, il ne fait pas cohabiter explicitement les trois caractéristiques d'où la difficulté à déterminer la logique la mieux adaptée découlant d'une situation moins tranchée. À ces trois logiques seraient associées une structure de gouvernance, soit une manière d'organiser les transactions (Filser, 2000). On retrouverait donc une structure de marché, une structure d'intégration verticale et une structure hybride (Whipple *et al.*, 1999).

Les structures hybrides correspondraient mieux aux nouveaux arrangements découlant d'une intégration des partenaires d'une chaîne

Figure 1 - Positionnement des structures de gouvernance



Source : Adapté de Williamson, 1985, van Hoek, 2000.

logistique (Whipple *et al.*, 1999). Avec le mouvement d'impartition des activités logistiques (Roy, 2004), les structures hydrides prennent de l'ampleur. Bello *et al.* (1997) et Williamson (2002) rappellent qu'un même agent peut recourir à différents types de transaction et par conséquent à différentes structures de gouvernance pour sa chaîne de valeur interne. En transposant la nomenclature que Razzaque et Sheng (1998) ont développée pour l'impartition des activités logistiques, nous pourrions affirmer qu'un agent d'une filière à rebours peut décider de déléguer la responsabilité des actifs (entrepôt, flotte de camion), de déléguer les activités opérationnelles (voir tableau 1) ou les décisions stratégiques (conception du réseau à rebours).

Méthodologie

Nous sommes encore au premier stade de nos réflexions concernant le lien entre les structures de gouvernance et les filières à rebours. Par conséquent, nous retenons les recommandations de Yin (1994) qui suggère que l'étude de cas est la stratégie de recherche à déployer lorsque la recherche est encore au stade exploratoire. L'étude de cas permet aussi de collecter des données provenant de différentes sources : entretiens avec différents acteurs, consultation d'artéfacts, analyse de données et observations (Ellram, 1996; Yin, 1994). Par ailleurs, nous avons procédé à certaines modifications sur des données afin de préserver la confidentialité de certaines informations stratégiques. Cependant, ces modifications ont respecté les proportions initiales préservant leur crédibilité pour le lecteur.

Deux critères ont justifié le choix des cas : similarité et divergence. D'abord, nous recherchions deux cas qui impliqueraient une situation générale suffisamment similaire pour faciliter les comparatifs entre les deux expériences. Ensuite, ces cas devaient être suffisamment divergents afin de pouvoir dégager des contrastes entre eux. Ainsi, les deux cas retenus concernent le recyclage de déchets. En plus, leurs réseaux logistiques à rebours ont connu un déploiement à grande échelle à la suite d'interventions gouvernementales ayant pour but de protéger l'environnement. Ces cas se distinguent par la nature du réseau ainsi que par la nature des relations entre ses acteurs.

Présentation des cas

Les deux cas décriront des éléments contextuels permettant de comprendre les conditions historiques de développement et nécessairement les acteurs et l'organisation de ces réseaux de logistique à rebours.

Le recyclage des pneus hors d'usage

Selon des évaluations, les Québécois se départissent annuellement de 6,4 millions d'équivalent de pneus automobiles. En fait, les pneus d'automobiles accaparent 4,4 millions d'unités alors que les pneus de camions représentent 350 000 unités ou 2 millions de pneus d'automobiles[2]. Ces 6,4 millions d'équivalent de pneus automobiles (EPA) représentent une masse de 63 000 tonnes à gérer. Traditionnellement, ces pneus hors d'usage étaient acheminés à des sites d'entreposage, une solution économique mais qui peut présenter des risques sérieux pour l'environnement. Ainsi au printemps 1990, les Québécois prenaient conscience de cette problématique lors d'un incendie dans un site d'entreposage en milieu semi-urbain. Le feu a fait rage durant quatre jours, forçant l'évacuation de citoyens. En bout de ligne, la facture de la décontamination et de la restauration du site de l'incendie s'est élevée à 12 millions de dollars.

Pour éviter la répétition de tels événements, le gouvernement québécois met sur pied différentes initiatives d'aide au réemploi, au recyclage ou à la valorisation énergétique des pneus usés. En 1996, il en confie le mandat à la Société québécoise de récupération et de recyclage (Recyc-Québec). Cette dernière a été créée par le gouvernement québécois au début des années 1990. Recyc-Québec a pour mission de promouvoir, développer et favoriser la réduction, le réemploi, la récupération et le recyclage de contenants, d'emballages, de

2 - En moyenne un pneu de camion équivaut à 5,8 pneus d'automobile.

matières ou de produits ainsi que leur valorisation dans une perspective de conservation des ressources. Le programme de gestion des pneus hors d'usage a pour objectif de récupérer, pour fin de mise en valeur, 85 % des pneus générés annuellement, soit environ 5,44 millions EPA. Le pourcentage restant est constitué de pneus d'hiver qui sont revendus sur les marchés des pays en voie de développement.

L'un des volets du programme est l'implantation d'un réseau de collecte. Un tel réseau n'était pas simple à concevoir compte tenu de la diversité des sites de cueillette et de l'étendue du territoire. En effet, par la mise sur pied de son programme, Recyc-Québec a dénombré plus de 8 000 sites qui se répartissent comme suit :

- 5 079 garages et stations-service (63,0 %)
- 895 concessionnaires (11,1 %)
- 691 municipalités (8,6 %)
- 665 parcs de véhicules routiers (8,3 %)
- 457 ferrailleurs (5,6 %)
- 278 magasins spécialisés (3,4 %)

Pour favoriser le maillage entre les sites de collecte et les sociétés de traitement des pneus hors d'usage, le programme de gestion intégrée a consisté principalement en un soutien financier par Recyc-Québec s'exerçant à deux niveaux. Premièrement, des contrats sont octroyés à des transporteurs pour qu'ils collectent les pneus à partir des quelque 8 000 sites identifiés et qu'ils les acheminent aux entreprises de recyclage et de valorisation. La création de ce réseau de transporteurs accrédités était une étape préalable à une gestion intégrée liant l'offre et la demande de pneus hors d'usage. Ces transporteurs participent à un appel d'offres qui leur octroi un contrat de cueillette pour une région donnée. Les tarifs conférés par Recyc-Québec sont fonction de la région de collecte et du point de destination. Neuf transporteurs ont été retenus pour couvrir l'ensemble des 18 régions administratives de la province. En moyenne, la subvention équivaut à environ 0,12 $ du kilogramme de pneu cueilli.

Une fois les pneus collectés, ils sont acheminés à différents centres de traitement. Recyc-Québec octroie de nouveau une aide financière par pneu selon la nature du traitement effectué par les entreprises. La logique des subventions s'inspire des principes du 3R-V (Réduction, Réutilisation, Recyclage et Valorisation). Par ailleurs, les entreprises de traitement ont des besoins en termes de demande annuelle mais également des exigences plus spécifiques quant aux caractéristiques des pneus. Le tableau 2 permet d'apprécier les demandes des firmes de traitement.

Tableau 2 – Besoins en pneus des centres de traitement

Firme	Type de traitement	Demande annuelle (EPA)	Caractéristiques des pneus
Lafarge (Montérégie)	Valorisation[3]	2 000 000	Tous les pneus à l'exception des pneus de chariots élévateurs[i]
Ciment Saint-Laurent (Lanaudière)	Valorisation	2 500 000	Tous les pneus à l'exception des petits pneus et des pneus coupés[ii]
Scopcat (Laval)	Recyclage primaire	900 000	Les pneus de camions radiaux à l'exception des pneus de camions en nylon[iii]
Dynamat (Laval)	Recyclage primaire et secondaire[4]	550 000	Tous les pneus d'automobiles ayant un rayon de 13, 14 et 15 pouces[iv]
Royal Mat (Centre-du-Québec)	Recyclage primaire et secondaire	2 400 000	Tous les pneus à l'exception des pneus de chariots élévateurs[i]
Récuropneus (Mauricie/Bois-Francs)	Recyclage primaire	15 000	Les pneus de camions en nylon[iii]
Pneus Turcotte (Québec)	Rechapage	40 000	Pneus de type automobiles et camionnettes pouvant être rechapés[v]
Techno Pneus (Bas-Saint-Laurent)	Rechapage	40 000	Pneus de type automobiles et camionnettes pouvant être rechapés[v]

i Les pneus de chariots élévateurs ont un cylindre d'acier à l'intérieur; les quantités sont négligeables.
ii Il y aurait environ 30 000 petits pneus générés annuellement.
iii 2 % des pneus de camions sont en nylon.
iv Ces pneus représentent 80 % de tous les pneus d'automobiles.
v 6 % des pneus d'automobiles générés annuellement peuvent être rechapés.

Le programme a atteint ses objectifs initiaux au début de l'année 2001. En fait, la réussite du programme a été telle que l'on constate maintenant que la demande des différents centres de traitement dépasse l'offre de la cueillette de la province.

Les résidus de peinture

Au milieu de l'année 2000, le ministère de l'Environnement du Québec annonçait l'adoption du nouveau « Règlement sur la récupération et la valorisation des contenants de peinture et des peintures mis au rebut. » Une des conséquences du règlement a été qu'à compter du 1er janvier 2001, les producteurs de peinture étaient obligés d'offrir aux consommateurs un service de récupération des vieux contenants et de se doter d'un système de recyclage des résidus de peinture.

Au moment de l'entrée en vigueur du règlement, la moitié des 40 détenteurs de peinture du Québec étaient membres d'Éco-Peinture,

3 - Utilisation des pneus comme source d'énergie.

4 - Le recyclage primaire consiste à ramener le pneu sous la forme d'une matière première (par ex. poudrette) alors que le recyclage secondaire voit à utiliser cette matière première pour réaliser un produit à plus haute valeur ajoutée (par ex. matériaux d'isolation pour les opérations de dynamitage).

Tableau 3 – Volume collectés de janvier à juin 2003

Type de collecte	Volume (kg)	Pourcentage du total
Municipalités via les firmes spécialisées	272 510	26,9 %
Autres collectes municipales	181 675	18,0 %
Les bacs de récupération	139 174	13,8 %
Les magasins	418 353	41,3 %
Total	1 011 711	

un organisme à but non lucratif qui, depuis 1997, fait de la récupération de peinture par l'entremise de quelques détaillants. Ainsi, les fabricants de peinture ont décidé de se conformer à la réglementation par l'entremise d'Éco-Peinture. Pour son directeur général, Georges Portelance, le mandat de son organisme est clair : « Nous avons l'infrastructure existante pour recueillir les contenants […et] Éco-Peinture prend à sa charge les opérations de valorisation des contenants et des surplus de peinture et elle paiera aussi les frais de transport jusqu'au centre de traitement. » Ainsi, pour soutenir ses activités, les détenteurs de marques contribuent un montant de 0,25 $ pour chaque contenant de peinture vendu au Québec. C'est une somme de 2,5 millions $ à 3 millions $ qui serait ainsi versée annuellement à l'organisme.

Les contenus récupérés sont expédiés à la société Peintures récupérées du Québec (PRQ). L'entreprise réussit à recycler 85 % de la peinture collectée. Cette peinture est commercialisée sous divers noms et elle se vend à environ la moitié du prix d'un produit régulier. Depuis le début de l'année 2003, PRQ est une filiale à part entière de Peinture Laurentides du Québec, l'un des membres d'Éco-Peinture.

Dans la province de Québec, les contenants de peinture usagée sont récupérés de quatre sources différentes : la cueillette annuelle par l'entremise de firmes spécialisées, les autres collectes municipales annuelles, les bacs et les magasins participants. Ainsi, certaines municipalités, notamment Montréal, confient la collecte de produits dangereux à des firmes spécialisées. Certains contrats prévoient que le transport vers le centre de traitement de Peintures récupérées du Québec est inclus alors que pour d'autres, Éco-Peinture doit défrayer le coût de transport vers le site de traitement. D'autres municipalités organisent et financent elles-mêmes des collectes annuelles. Depuis janvier 2003, des bacs de récupération sont distribués dans plusieurs municipalités du Québec afin d'encourager la cueillette de peinture usagée tout au long de l'année. Enfin, des chaînes de magasins offrent à leurs clients la possibilité de rapporter leurs contenants de peinture usagée et les acheminent ensuite à Peintures récupérées du Québec. Le tableau 3 présente la répartition de la peinture récupérée selon les différentes sources.

Soulignons que le règlement adopté par le ministère de l'Environnement du Québec impose des cibles aux fabricants. Ainsi, en 2002, 25 % des rebuts de peinture devaient être récupérés, 50 % en 2005 et 75 % d'ici 2008. Pour les membres d'Éco-Peinture, un des moyens pour atteindre cet objectif serait de déployer un système de bacs dans un nombre plus grand de municipalités. Jusqu'à présent, 216 bacs ont été distribués dans 102 municipalités du Québec, regroupées dans 31 comtés et huit régions administratives.

Cependant cette option exige que les municipalités desservies par ce système de bacs qui veulent un ramassage, communiquent avec PRQ qui gère l'horaire des collectes. La collecte elle-même est effectuée par le camion de service de PRQ lorsque les sites de collecte sont rapprochés et que les volumes sont faibles. Certaines municipalités reçoivent un service régulier (par ex. une fois par semaine) alors que d'autres sont visitées sur appel.

Lorsque les volumes sont élevés, PRQ confie la tâche à un transporteur qui possède une semi-remorque munie d'un chariot à fourche à trois roues. Pour certaines régions, il est plus économique de confier le travail à un transporteur privé. D'autre part, certaines municipalités entreposent les bacs sur des surfaces non pavées où les transpalettes ne sont pas utilisables. Il faut alors soit avoir recours au chariot du transporteur ou transvider les contenants manuellement d'un bac à l'autre. Bref, c'est PRQ qui choisit la façon la plus économique de fonctionner.

Le fonctionnement actuel offre plusieurs avantages pour Éco-Peinture. Tout d'abord, c'est PRQ qui se charge de la réception des appels, de la répartition et de la cueillette des bacs dans les municipalités. C'est aussi PRQ qui décide du moyen de transport le mieux adapté à la situation.

Discussion

Nous avons défini la logistique à rebours en recourant au terme « d'actif ». Nous avons justifié le choix de ce terme en expliquant qu'il

sous-entend la présence d'un propriétaire. Dans le cas du recyclage, l'intervention de l'État vient souvent rappeler la responsabilité du propriétaire. Ce dernier redevient donc un agent économique face à ses responsabilités environnementales et par conséquent la théorie des coûts de transaction peut aider à comprendre leurs comportements. Par ailleurs, l'État, par ses différentes formes d'interventions, peut devenir lui-aussi un agent de la filière.

Les deux cas que nous venons de présenter illustrent les propos de Bello *et al.* (1997) et Williamson (2002) qui affirment qu'un agent peut recourir à différentes structures de gouvernance à l'intérieur de sa chaîne de valeur. Le cas du recyclage de la peinture démontre justement une cascade de délégation de responsabilités : les producteurs de peinture ont transféré la responsabilité de la filière de recyclage à la société Éco-Peinture et cette dernière a confié la responsabilité de la collecte et du traitement à la société PRQ qui peut, à son tour, sous-traiter une partie du volume de transport. Dans le cas des pneus usés, on a plutôt procédé à l'inverse; Recyc-Québec s'est appropriée la responsabilité de concevoir et de gérer la filière de recyclage en sous-traitant les activités de transport et de traitement.

En reprenant les caractéristiques de la transaction (la spécificité des actifs, la fréquence de la transaction et l'incertitude), nous pouvons produire un premier comparatif entre les deux cas (tableau 4). Il ressort du tableau 4 que la coordination de la filière est un enjeu majeur : la présence d'un point de contact entre les sites de collecte, les transporteurs et les sociétés de traitement revêt une grande importance. Une importance d'autant plus grande qu'il faut acheminer les pneus selon la valeur ajoutée du traitement. Comme la société Recyc-Québec subventionne les transporteurs et compense financièrement les sociétés de traitement, il peut paraître naturel qu'elle se soit attribuée le rôle d'agent de coordination qui devient aussi pour elle un moyen de contrôler les soutiens financiers consentis. Selon les caractéristiques de fréquence des transactions et de spécificité des actifs, la formule hydrique est une option conforme à la figure 1. On pourrait ajouter que la structure d'intégration verticale pourrait aussi être une option valable (selon les critères d'incertitude et de spécificité des actifs, voir figure 1). Compte tenu du contrôle exercé par Recyc-Québec sur cette filière et des investissements qu'elle y consent, nous pourrions dire que l'hybridation de la structure de gouvernance tend vers une forme d'intégration.

Tableau 4 – Comparaison des caractéristiques transactionnelles

	Pneus usés	**Peinture recyclée**
Spécificité des actifs	Raréfaction de la matière première	Très haute spécialisation des actifs de traitement et des réseaux de vente de la peinture recyclée.
Incertitude	Élevée quant aux quantités à collecter et à la taille des pneus	Saisonnalité
Fréquence	Élevée entre les sites de collecte, les transporteurs et les firmes de traitement	Élevée entre les sites de collecte et le transporteur

Dans le cas de la peinture recyclée, la spécificité des activités de traitement et la fréquence des transactions ouvrent aussi la porte à une structure hydride. En fait la présence d'une seule firme de traitement laissait peu d'options aux producteurs de peinture. Les producteurs devaient envisager une structure de gouvernance qui se traduirait par un rapprochement étroit avec cette société. Ceci peut expliquer pourquoi les membres d'Éco-Peinture ont délégué des responsabilités plus opérationnelles à PRQ.

Pour ce qui est des caractéristiques comportementales (rationalité limitée, opportunisme et neutralité du risque), nous considérons que les interventions de Recyc-Québec viennent altérer les comportements opportunistes des autres acteurs de la filière. D'abord, en compensant les sociétés de traitement selon la valeur ajoutée, Recyc-Québec oriente les investissements des acteurs vers certains choix technologiques. Par ailleurs, en donnant de la valeur à des actifs secondaires, les pneus usés qui en avaient peu auparavant, Recyc-Québec biaise la rationalité limitée des acteurs. Dans ce cadre, Recyc-Québec a aboli une grande partie des règles naturelles du marché en coordonnant les échanges dans la filière. C'est pourquoi des acteurs peuvent suggérer l'introduction de mécanismes de marché, comme un appel d'offres, afin de céder des lots de pneus aux firmes de traitement qui seraient prêtes à être payées le moins cher pour disposer des pneus usées.

Casciaro (2003) considère que la confiance est une dimension importante d'une structure de gouvernance hybride. Cette confiance peut s'être développée par les interactions que les acteurs ont eues au fil des années. Justement, les producteurs de peinture ont commencé à se regrouper sous la bannière Éco-Peinture au milieu des années 1990, quelques années avant l'émission des exigences réglementaires. Par ailleurs, au cours des prochaines années, cette

confiance pourrait être remise en question puisqu'un des membres d'Éco-Peinture est aussi propriétaire de PRQ. Des producteurs d'Éco-Peinture pourraient avoir l'impression de favoriser le développement d'une entreprise qui demeure à la base un concurrent.

Enfin, Bello *et al.* (1997) considèrent qu'il ne faut pas uniquement s'attarder aux dimensions d'efficience qui sous-tendent la théorie des coûts de transaction mais aussi tenir compte des considérations stratégiques. Ainsi, la volonté d'acquérir une position dominante sur un marché peut amener un acteur à retenir une formule transactionnelle qui semble irrationnelle d'un point de vue économique à court terme mais qui peut générer un gain à long terme. Les cas que nous avons étudiés ne laissent pas encore entrevoir cette possibilité. C'est pourquoi nous considérons qu'il sera nécessaire de poursuivre la recherche en diversifiant les contextes des études de cas, par exemple, en retenant des sujets qui ont mis en place une filière de récupération sans la contrainte législative ou des cas où l'acteur décide de conserver la responsabilité de toutes les activités opérationnelles et décisions stratégiques.

Conclusion

Contrairement à la logistique traditionnelle où la gestion est conservée à l'intérieur de l'organisation ou déléguée en tout ou en partie, à un prestataire logistique externe, la logistique à rebours laisse entrevoir des arrangements administratifs plus complexes, comme par exemple, une mutualisation des ressources d'acteurs d'un secteur d'activité donné afin de partager les coûts de la nouvelle infrastructure de collecte et de traitement. Les écrits dans le domaine de la logistique à rebours sont assez évasifs quant aux différentes formules de gestion et quant aux facteurs les justifiant. Les auteurs entendent multiplier les études de cas afin d'affiner leur compréhension de cette structure de gouvernance et des contextes dans lesquels les entreprises choisissent d'y recourir.

Références

Alvarado, U.Y.; Kotzab, H., (2001), «Supply Chain Management: The Integration of Logistics in Marketing», *Industrial Marketing Management*, vol. 30, n° 2, p. 183-198.

Aertsen, F., (1993), «Contracting out the Physical Distribution Function: A Trade-Off Between Asset Specificity and Performance Measurement», *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 23, n° 1, p. 23-29.

Andel, T., (2004), «How to Advance in the Reverse Channel», *Material Handling Management*, vol. 59, n° 2, p. 24-31.

Beaulieu, M.; Martin, R.; Landry, S., (1999), «Logistique à rebours : un portrait nord-américain», *Logistique & Management*, vol. 8, n°2, p. 5-14.

Bechtel, C.; Jayaram, J., (1997), «Supply Chain Management: A Strategic Perspective», *International Journal of Logistics Management*, vol. 8, n° 1, p. 15-34.

Bello, D.C.; Dant, S.P.; Lohtia, R., (1997), «Hybrid Governance: The Role of Transaction Costs, Production Costs and Strategic Considerations», *Journal of Business & Industrial Marketing*, vol. 12, n° 2, p. 118-133.

Blackburns, J.D.; Guide, V.D.R.; Sonza, G.C.; Wassenhove, L.N.V., (2004), «Reverse Supply Chains for Commercial Returns», *California Management Review*, vol. 46, n° 2, p. 6-22.

Cans, R., «Mode d'emploi environnement : Le recentrage d'Eco-Emballages», *Le Monde,* mardi 5 avril 1994, p. 2.

Cans, R., «Créer pour recycler les produits de conditionnement, la société Eco-Emballage est prête à opérer», *Le Monde,* 14 octobre 1992, p. 12.

Carter, C.R.; Ellram, L.M., (1998), «Reverse Logistics: A Review of the Literature and Framework for Future Investigation», *Journal of Business Logistics*, vol. 19, n° 1, p. 85-102.

Casciaro, T., (2003), «Determinants of Governance Structure in Alliances: The Role of Strategic Task and Partner Uncertainties», *Industrial and Corporate Change*, vol. 12, n°6, p. 1223-1251.

Chapman, P.T., (1994), «Logistics Network Modeling» in Robeson, J.F.; Copacino, W.C.; Howe, R.E., *The Logistics Handbook,* New York, The Free Press, p. 151-174.

Corbeil, M., «Daishawa vend sa filiale de ramassage du vieux papier», *Le Soleil*, samedi 18 septembre 1993, p. G16.

Daudelin, A., (2002), «Objectif : le bon produit sur les tablettes», *Gestion logistique*, vol. 15, n° 5, p. 7-10.

Daugherty, P.J.; Richey, R.G.; Hudgens, B.J.; Autry, C.W., (2003), «Reverse Logistics in the Automobile Aftermarket Industry», *International Journal of Logistics Management,* vol. 14, n° 1, p. 49-62.

Dobos, I., (2003), «Optimal Production-Inventory Strategies for a HMMS-Type Reverse Logistics System», *International Journal of Production Economics*, vol. 81/82, p. 351-360.

Dowlatshahi, S., (2000), «Developing a Theory of Reverse Logistics», *Interfaces*, vol. 30, n° 3, p. 143-155.

Escande, P., «Les pouvoirs publics mécontants d'Eco-Emballages», *Les Échos,* mercredi 19 mars 1994, p. 10.

Ellram, L.M., (1996), «The Use of the Case Study Method in Logistics Research», *Journal of Business Logistics*, vol. 17, n° 2, p. 93-138.

Filser, M., (2000), « Les théories du canal de distribution : le dualisme des paradigmes » in Fabbe-Costes, N.; Colin, J., Paché, G., *Faire de la recherche en logistique et distribution?*, Paris, Vuibert, p. 55-89.

Fleinschmann, M.; Beullens, P.; Bloemhof-Ruwaard, J.; Wassenhove, L.N.V., (2001), «The Impact of Product Recovery on Logistics Network Design», *Production and Operations Management*, vol. 10, n° 2, p. 156-173.

Fleinschmann, M.; Krikke, H.R.; Dekker, R.; Flapper, S.D.P., (2000), «A Characterisation of Logistics Networks for Product Recovery», *Omega*, vol. 28, n° 6, p. 653-666.

Fleinschmann, M.; Bloemhof-Ruwaard, J.M.; Dekker, R.; , van der Laan E.; van Nunen, J.A.E.E.; van Wassenhove, L.N., (1997), «Quantitative Models for Reverse Logistics: A Review», *European Journal of Operational Research*, vol. 17, n° 1, p. 1-17.

Ginter, P.M.; Starling, J.M., (1978), «Reverse Distribution Channels for Recycling», *California Management Review*, vol. 20, n° 3, p. 72-82.

Gooley, T.B., (2002), «The Who, What and Where of Reverse Logistics», *Logistics Management*, vol. 42, n° 2, p. 38-44.

Klausner, M.; Hendrickson, C.T., (2000), «Reverse-Logistics Strategy for Product Take-Back», *Interfaces*, vol. 30, n° 3, p. 156-166.

Kroon, L.; Vrijens, G., (1995), «Returnable Containers: An Example of Reverse Logistics», *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 25, n°2, p. 56-68.

Langley, C.J.; Allen, G.R.; Colombo, M.J., (2003), *Third-Party Logistics Study: Results and Findings of the 2003 Eight Annual Study*, Cap Gemini Ernst & Young.

Mairet, C.; Guérin, V., (2005), « Les industriels cherchent un modèle de "reverse logistics" », *L'Usine Nouvelle*, n° 2955, p. 54-58.

Mairet, C., (2003), « Récupérer ses produits en fin de vie », *L'Usine Nouvelle*, n° 2861, p. 80-83.

Meyer, H., (1999), «Many happy Returns», *Journal of Business Strategy,* vol. 20, n° 4, p. 27-31.

Minner, S., (2001), «Strategic Safety Stocks in reverse Logistics Supply Chains», *International Journal of Production Economics*, vol. 71, n° 1-3, p. 417-428.

Razzaque, M. A.; Sheng, C.C., (1998), «Outsourcing of Logistics Functions: A Literature Survey», *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, vol. 28, n° 2, p. 89-107.

Roy, J., (2004), « L'impartition de services logistiques : une pratique de plus en plus répandue à travers le monde », *Gestion*, vol. 29, n° 2, p. 66-73.

Samii, A.K., (2001), *Stratégies logistiques, fondements, methodes, applications*, Paris, Dunod, 389 p.

Seitz, M.A.; Peattie, K., (2004), «Meeting the Closed-Loop Challenge: The Case of Remanufacturing», *California Management Review*, vol. 46, n° 2, p. 74-88.

Skjoett-Larsen, T., (1999), «Supply Chain Management: A New Challenge for Researchers and Managers in Logistics», *International Journal of Logistics Management*, vol. 10, n° 2, p. 41-53.

van Hoek, R.I., (2000), «The Purchasing and Control of Supplementary Third-Party Logistics Services», *Journal of Supply Chain Management*, vol. 36, n° 4, p. 14-26.

Whipple, J.S.; Frankel, R.; Anselmi, K., (1999), «The Effect of Governance Structure on Performance: A Case Study of Efficient Consumer Response», *Journal of Business Logistics*, vol. 20, n° 2, p. 43-62.

Williamson, O.E., (2002), «The Theory of the Firm as Governance Structure: From Choice to Contract», *Journal of Economic Perspectives*, vol. 16, n° 3, p. 171-195.

Williamson, O.E., (1985), *The Economic Institutions of Capitalism, Firms, Markets, Relational Contracting,* New York, Free Press, 450 p.

Yin, R.K., (1994), *Case Study Research, Design and Methods second edition*, London, Sage Publications, 170 p.

Zikmund, W.G.; Stanton, W.J., (1991), «Recycling Solid Wastes: A Channels-of-Distribution Problem», *Journal of Marketing*, vol. 35, p. 34-39.